

LAMPIRAN 1

HASIL DETERMINASI SIMPLISIA DAUN SENGGUGU



DINAS KESEHATAN PROPINSI JAWA TIMUR

UPT MATERIA MEDICA

Jalan Lahor No.87 Telp. (0341) 593396 Batu (65313)

KOTA BATU

Nomor : 074 / 025/ 101.8 / 2014
Sifat : Biasa
Perihal : Determinasi Tanaman SENGGUGU

Memenuhi permohonan saudara :
Nama : PINGKAN MARSEL
N R P : 244301010160
Fakultas : Fakultas Farmasi
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

1. Perihal determinasi tanaman senggugu
Kingdom : Plantae (Tumbuhan)
Subkingdom : Tracheobionta (Tumbuhan berpembuluh)
Super Divisi : Spermatophyta (Menghasilkan biji)
Divisi : Magnoliophyta (Tumbuhan berbunga)
Sub Divisi : Angiospermae
Kelas : Dicotyledonae
Bangsa : Solanales
Suku : Verbenaceae
Marga : Clerodendron
Jenis : *Clerodendron serratum* Spreng.
Sinonim : *C. javanicum*, Walp.
Nama Daerah : Sumatera : imar buang-kudu (Batak Toba) Tanjau handak (Lampung) Senggugu (Melayu). Jawa : Senggugu (Sunda) Senggugu (Jawa Tengah) Kertase (Madura)
Kunci determinasi : 1b- 2b - 3b - 4b - 6 b - 7b - 9b-10b-11b-12b-13b-14b-16b-286b-288a-1b-2b-3b-6b-7b-8b-9b
2. Morfologi : Habitus perdu, tinggi $\pm 3,5$ m. Batang bulat, berkayu, percabangan simpodial, putih kotor. Daun tunggal, berhadapan, berseling, bulat telur, ujung dan pangkal runcing, tepi bergerigi, pertulangan menyirip, panjang ± 30 cm, lebar ± 14 cm, hijau. Bunga majemuk, bentuk malai, di ujung batang, panjang ± 40 cm, bentuk lonceng, kelopak panjang ± 5 cm, hijau keunguan, mahkota terdiri lima daun mahkota, ungu keputih-putihan, benang sari 2,5 cm, kepala sari kuning tua, putik lebih panjang dari pada benang sari, warna bagian bawah putih makin ke ujung makin ungu, ungu. Buah buni, bulat telur, masih muda hijau setelah tua hitam. Biji bulat telur, panjang ± 7 mm, lebar ± 5 mm, hitam. Akar tunggang, coklat.
3. Nama Simplesia : *Clerodendri serrati Folium* (Daun senggugu)
Clerodendri serrati Herba (Herba /seluruh bagian senggugu)
4. Kandungan kimia : Daun dan akar mengandung saponin dan flavonoida, disamping itu daun juga mengandung alkaloida dan tanin, sedang akarnya mengandung polifenol. Daun banyak mengandung kalium, sedikit natrium, alkaloid, dan flavonoid flavon. Kulit batang mengandung senyawa triterpenoid, asam oleanolat, asam quercetarat, dan asam serratogenat. Sedangkan kulit akar mengandung glikosida fenol, manitol, dan sitosterol.
5. Penggunaan : Penelitian
5. Daftar Pustaka :
 - Steenis, CGGJ Van Dr , *FLORA*, 2008, Pradnya Paramita , Jakarta.
 - Syamsuhidayat, Sri sugati, Hutapea, Johny Ria.1991, *Inventaris Tanaman Obat Indonesia* , Departemen Kesehatan Republik Indonesia : Badan Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan.
 - Anonim, <http://www.warintek.ristek.go.id/> senggugu . Diakses tanggal 1 Desember 2010
 - _____, <http://www.ipteknet.co.id/> senggugu. Diakses tanggal 29 oktober 2010

Demikian determinasi ini kami buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya



LAMPIRAN 2

HASIL PEMERIKSAAN STANDARISASI NON SPESIFIK SIMPLISIA SERBUK KERING DAUN SENGGUGU

A. Susut Pengeringan

Replikasi	Skala yang terbaca
I	8,6
II	8,2
III	8,0
$\bar{x} \pm SD$	$8,27 \pm 0,31$

B. Kadar Abu Total

Replikasi	Berat krus kosong (gram)	Berat zat (gram)	Berat krus + abu (gram)	% kadar
I	25,1272	3,0018	25,3807	8,44
II	26,0880	3,0025	26,3456	8,58
III	23,9078	3,0017	24,1620	8,47
$\bar{x} \pm SD$				$8,50 \pm 0,07$

$$\begin{aligned}
 1. \quad \text{Kadar abu} &= \frac{[(\text{berat krus+abu}) - \text{berat krus kosong}]}{\text{berat zat}} \times 100\% \\
 &= \frac{[(25,3807) - 25,1272]}{3,0018} \times 100\% \\
 &= 8,44\%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2. \quad \text{Kadar abu} &= \frac{[(\text{berat krus+abu}) - \text{berat krus kosong}]}{\text{berat zat}} \times 100\% \\
 &= \frac{[(26,3456) - 26,0880]}{3,0025} \times 100\% \\
 &= 8,58\%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 3. \quad \text{Kadar abu} &= \frac{[(\text{berat krus+abu}) - \text{berat krus kosong}]}{\text{berat zat}} \times 100\% \\
 &= \frac{[(24,1620) - 23,9078]}{3,0017} \times 100\% \\
 &= 8,47\%
 \end{aligned}$$

C. Kadar Air

Replikasi	Berat cawan kosong (gram)	Berat zat (gram)	Berat cawan + zat (gram)	% kadar
I	58,1102	10,0013	67,0253	10,86
II	53,4881	10,0025	62,3928	10,98
III	56,9874	10,0015	65,9191	10,70
$\bar{x} \pm SD$				10,85 \pm 0,14

$$\begin{aligned}
 4. \quad \text{Kadar air} &= \frac{[(\text{berat sampel}) - ((\text{berat cawan} + \text{sampel}) - (\text{berat cawan kosong}))]}{\text{berat sampel}} \times 100\% \\
 &= \frac{[10,0013] - [(67,0253) - (58,1102)]}{10,0013} \times 100\% \\
 &= 10,86\%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 5. \quad \text{Kadar air} &= \frac{[(\text{berat sampel}) - ((\text{berat cawan} + \text{sampel}) - (\text{berat cawan kosong}))]}{\text{berat sampel}} \times 100\% \\
 &= \frac{[10,0025] - [(62,3928) - (53,4881)]}{10,0025} \times 100\% \\
 &= 10,98\%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 6. \quad \text{Kadar air} &= \frac{[(\text{berat sampel}) - ((\text{berat cawan} + \text{sampel}) - (\text{berat cawan kosong}))]}{\text{berat sampel}} \times 100\% \\
 &= \frac{[10,0015] - [(65,9191) - (56,9874)]}{10,0015} \times 100\% \\
 &= 10,70\%
 \end{aligned}$$

D. Skrining fitokimia

Golongan senyawa	Hasil	Hasil (Thalla <i>et al.</i> , 2012)	Keterangan
Tanin	+	+	Terbentuk warna kehijauan, setelah ditambah larutan gelatin terbrntuk kabut putih
Fenol	+	-*	Terbentuk warna hujau
Saponin	+	+	Tidak terbentuk buih stabil
Steroid	+	-*	Terbentuk warna kehijauan
Terpenoid	-	+	Tidak terbentuk warna merah atau violet
Flavonoid	+	+	Terbentuk warna kebiruan
Alkaloid	+	+	Terbentuk warna jingga pada plat KLT
Kuinon	-	-*	Tidak terbentuk warna merah

Keterangan:

- +
 -
 - *
- : terdeteksi
: tidak terdeteksi
: tidak dilakukan

LAMPIRAN 3

HASIL PEMERIKSAAN STANDARISASI SPESIFIK SIMPLISIA SERBUK KERING DAUN SENGGUGU

A. Identitas

Identitas	Hasil
Nama simplisia	Senggugu
Nama Latin Tumbuhan	<i>Cleronendron serratum</i> L. Spreng
Bagian tanaman yang digunakan	Daun
Nama Indonesia	Singgugu (Sunda), srigunggu (Jawa Tengah), sinar baungkudu (Batak Toba), kertase, pinggir tosel (madura)

B. Organoleptis

Organoleptis	Hasil
Bentuk	Serbuk
Warna	Cokelat kehijauan
Bau	Khas

C. Kadar sari larut etanol

Replikasi	Berat cawan kosong (gram)	Berat simplisia (gram)	Berat cawan + simplisia (gram)	% kadar
I	56,2089	5,0022	56,2451	18,1
II	58,0913	5,0006	58,1327	20,7
III	56,9433	5,0015	56,9670	11,85
$\bar{x} \pm SD$				16,88 \pm 4,55

$$1. \text{Kadar sari larut etanol} = \frac{[(\text{berat cawan} + \text{simplisia}) - (\text{berat cawan kosong})]}{\text{berat simplisia}} \times 100\%$$

$$= \frac{56,2451 - 56,2089}{5,0022} \times 100\%$$

$$= 3,62\% \times 5$$

$$= 18,1\%$$

$$2. \text{Kadar sari larut etanol} = \frac{[(\text{berat cawan} + \text{simplisia}) - (\text{berat cawan kosong})]}{\text{berat simplisia}} \times 100\%$$

$$= \frac{58,1327 - 58,0913}{5,0006} \times 100\%$$

$$= 4,14\% \times 5$$

$$= 20,7\%$$

$$3. \text{Kadar sari larut etanol} = \frac{[(\text{berat cawan} + \text{simplisia}) - (\text{berat cawan kosong})]}{\text{berat simplisia}} \times 100\%$$

$$= \frac{56,9670 - 56,9433}{5,0015} \times 100\%$$

$$= 2,37\% \times 5$$

$$= 11,85\%$$

D. Kadar sari larut air

Replikasi	Berat cawan kosong (gram)	Berat simplisia (gram)	Berat cawan + simplisia (gram)	% kadar
I	60,5254	5,0013	60,6832	78,9
II	57,3207	5,0034	57,5093	94,25
III	61,0784	5,0027	61,2467	84,1
$\bar{x} \pm SD$				85,75 \pm 1,56

- Kadar sari larut air = $\frac{[(\text{berat cawan+simplisia}) - (\text{berat cawan kosong})]}{\text{berat simplisia}} \times 100\%$

$$= \frac{60,6832 - 60,5254}{5,0013} \times 100\%$$

$$= 15,78\% \times 5$$

$$= 78,9\%$$
- Kadar sari larut air = $\frac{[(\text{berat cawan+simplisia}) - (\text{berat cawan kosong})]}{\text{berat simplisia}} \times 100\%$

$$= \frac{57,5093 - 57,3207}{5,0034} \times 100\%$$

$$= 18,85\% \times 5$$

$$= 94,25\%$$
- Kadar sari larut air = $\frac{[(\text{berat cawan+simplisia}) - (\text{berat cawan kosong})]}{\text{berat simplisia}} \times 100\%$

$$= \frac{61,2467 - 61,0784}{5,0027} \times 100\%$$

$$= 16,82\% \times 5$$

$$= 84,1\%$$

LAMPIRAN 4

HASIL PEMERIKSAAN STANDARISASI NON SPESIFIK

EKSTRAK KENTAL DAUN SENGGUGU

A. Kadar air

Replikasi	Berat cawan kosong (gram)	Berat zat (gram)	Berat cawan + zat (gram)	% kadar
I	57,3151	0,5051	57,7302	17,23
II	55,0260	0,5014	55,4331	18,81
III	18,0385	0,5058	18,4544	17,77
$\bar{X} \pm SD$				17,94 \pm 0,80

$$1. \text{ Kadar air} = \frac{[(\text{berat sampel}) - ((\text{berat cawan} + \text{sampel}) - (\text{berat cawan kosong}))]}{\text{berat sampel}} \times 100\%$$

$$= \frac{[0,5051] - [(57,7302) - (57,3151)]}{0,5051} \times 100\%$$

$$= 17,23\%$$

$$2. \text{ Kadar air} = \frac{[(\text{berat sampel}) - ((\text{berat cawan} + \text{sampel}) - (\text{berat cawan kosong}))]}{\text{berat sampel}} \times 100\%$$

$$= \frac{[0,5014] - [(55,4331) - (55,0260)]}{0,5014} \times 100\%$$

$$= 18,81\%$$

$$3. \text{ Kadar air} = \frac{[(\text{berat sampel}) - ((\text{berat cawan} + \text{sampel}) - (\text{berat cawan kosong}))]}{\text{berat sampel}} \times 100\%$$

$$= \frac{[0,5058] - [(18,4544) - (18,0385)]}{0,5058} \times 100\%$$

$$= 17,77\%$$

B. Kadar abu total

Replikasi	Berat krus kosong (gram)	Berat zat (gram)	Berat krus + abu (gram)	% kadar
I	28,7471	0,5062	28,7664	3,81
II	28,2556	0,5028	28,2751	3,88
III	25,6037	0,5027	25,6228	3,80
$\bar{X} \pm SD$				3,83 \pm 0,04

$$1. \text{ Kadar abu} = \frac{[(\text{berat krus} + \text{abu}) - \text{berat krus kosong}]}{\text{berat zat}} \times 100\%$$

$$= \frac{[(28,7664) - (28,7471)]}{0,5062} \times 100\%$$

$$= 3,81\%$$

$$\begin{aligned}
 2. \quad \text{Kadar abu} &= \frac{[(\text{berat krus+abu}) - \text{berat krus kosong}]}{\text{berat zat}} \times 100\% \\
 &= \frac{[(19,9751) - 19,1126]}{0,9069} \times 100\% \\
 &= 3,88\%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 3. \quad \text{Kadar abu} &= \frac{[(\text{berat krus+abu}) - \text{berat krus kosong}]}{\text{berat zat}} \times 100\% \\
 &= \frac{[(19,8116) - 19,0037]}{0,9069} \times 100\% \\
 &= 3,80\%
 \end{aligned}$$

C. Skrining fitokimia

Golongan senyawa	Hasil pengamatan	Keterangan
Tanin	+	Terbentuk warna hijau kecoklatan, setelah ditambah larutan gelatin terbentuk kabut putih
Fenol	+	Terbentuk warna hijau
Saponin	+	Terbentuk buih stabil
Steroid	+	Terbentuk warna kehijauan
Terpenoid	-	Tidak terbentuk warna merah atau violet
Flavonoid	+	Terbentuk warna bitu tua
Alkaloid	+	Terbentuk warna jingga pada plat KLT
Kuinon	-	Tidak terbentuk warna merah

Keterangan:

+ : terdeteksi

- : tidak terdeteksi

LAMPIRAN 5

HASIL PEMERIKSAAN STANDARISASI SPESIFIK EKSTRAK KENTAL DAUN SENGGUGU

A. Organoleptis

Organoleptis	Hasil
Bentuk	Ekstrak kental
Warna	Hijau kecokelatan
Bau	Khas

B. Kadar senyawa larut air

Replikasi	Berat cawan kosong (gram)	Berat ekstrak (gram)	Berat cawan + ekstrak (gram)	% kadar
I	22,4686	1,0156	22,5787	54,20
II	23,6327	1,0014	23,7483	57,72
III	22,1392	1,0048	22,2678	63,99
$\bar{x} \pm SD$				58,64 \pm 4,96

$$\begin{aligned}
 1. \text{ Kadar sari larut air} &= \frac{[(\text{berat cawan} + \text{ekstrak}) - (\text{berat cawan kosong})]}{\frac{5 \text{ ml}}{10 \text{ ml}} \times \text{berat ekstrak}} \times 100\% \\
 &= \frac{22,5787 - 22,4686}{\frac{5 \text{ ml}}{10 \text{ ml}} \times 1,0156} \times 100\% \\
 &= 54,20\%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2. \text{ Kadar sari larut air} &= \frac{[(\text{berat cawan} + \text{ekstrak}) - (\text{berat cawan kosong})]}{\frac{5 \text{ ml}}{10 \text{ ml}} \times \text{berat ekstrak}} \times 100\% \\
 &= \frac{23,7483 - 23,6327}{\frac{5 \text{ ml}}{10 \text{ ml}} \times 1,0014} \times 100\% \\
 &= 57,72\%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 3. \text{ Kadar sari larut air} &= \frac{[(\text{berat cawan} + \text{ekstrak}) - (\text{berat cawan kosong})]}{\frac{5 \text{ ml}}{10 \text{ ml}} \times \text{berat ekstrak}} \times 100\% \\
 &= \frac{22,2678 - 22,1392}{\frac{5 \text{ ml}}{10 \text{ ml}} \times 1,0048} \times 100\% \\
 &= 63,99\%
 \end{aligned}$$

C. Kadar senyawa larut etanol

Replikasi	Berat cawan kosong (gram)	Berat ekstrak (gram)	Berat cawan + ekstrak (gram)	% kadar
I	18,0384	1,0069	18,1765	68,58
II	57,3190	1,0050	57,4546	67,46
III	56,9490	1,0073	57,0642	57,18
$\bar{x} \pm SD$				64,41 \pm 6,28

1. Kadar sari larut etanol =

$$\frac{[(\text{berat cawan} + \text{ekstrak}) - (\text{berat cawan kosong})]}{\frac{5 \text{ ml}}{10 \text{ ml}} \times \text{berat ekstrak}} \times 100\%$$

$$= \frac{18,1765 - 18,0384}{\frac{5 \text{ ml}}{10 \text{ ml}} \times 1,0069} \times 100\%$$

$$= 68,58 \%$$

2. Kadar sari larut etanol =

$$\frac{[(\text{berat cawan} + \text{ekstrak}) - (\text{berat cawan kosong})]}{\frac{5 \text{ ml}}{10 \text{ ml}} \times \text{berat ekstrak}} \times 100\%$$

$$= \frac{57,4546 - 57,3190}{\frac{5 \text{ ml}}{10 \text{ ml}} \times 1,0050} \times 100\%$$

$$= 67,46\%$$

3. Kadar sari larut etanol =

$$\frac{[(\text{berat cawan} + \text{ekstrak}) - (\text{berat cawan kosong})]}{\frac{5 \text{ ml}}{10 \text{ ml}} \times \text{berat ekstrak}} \times 100\%$$

$$= \frac{57,0642 - 56,9490}{\frac{5 \text{ ml}}{10 \text{ ml}} \times 1,0073} \times 100\%$$

$$= 57,18\%$$

LAMPIRAN 6

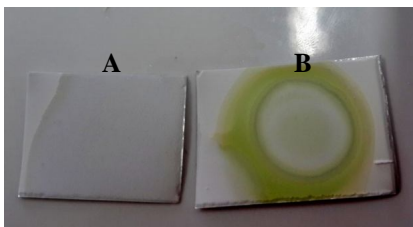
HASIL GAMBAR SKRINING FITOKIMIA SIMPLISIA SENGGUGU



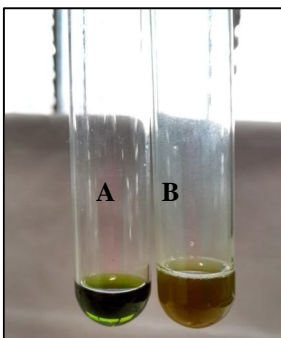
Gambar L6.1. Hasil skrining fitokimia simplisia golongan senyawa tanin B (blanko); Ta (setelah penambahan pereaksi FeCl_3)



Gambar L6.2. Hasil skrining fitokimia simplisia golongan senyawa terpenoid B (blanko); S/t (setelah penambahan pereaksi Liebermann – Bouchard).



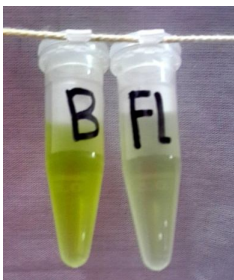
Gambar L6.3. Hasil skrining fitokimia simplisia golongan senyawa steroid A (blanko); B (setelah penambahan pereaksi Liebermann – Bouchard).



Gambar L6.4. Hasil skrining fitokimia simplisia golongan senyawa saponin A (blanko); B (setelah penambahan pereaksi HCl 2N).



Gambar L6.5. Hasil skrining fitokimia simplisia golongan senyawa alkaloid A (setelah penambahan pereaksi *Dragendorff*); B (blanko).



Gambar L6.6. Hasil skrining fitokimia simplisia golongan senyawa flavonoid B (blanko); FL (setelah penambahan pereaksi H₂SO₄).



Gambar L6.7. Hasil skrining fitokimia simplisia golongan senyawa kuinon B (blanko); K (setelah penambahan pereaksi NaOH 1N).

LAMPIRAN 7

HASIL GAMBAR SKRINING FITOKIMIA EKSTRAK ETANOL DAUN SENGGUGU



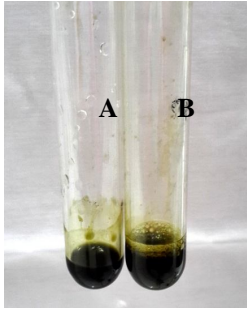
Gambar L7.1. Hasil skrining fitokimia ekstrak etanol golongan senyawa tanin B (blanko); Ta (setelah penambahan pereaksi FeCl_3).



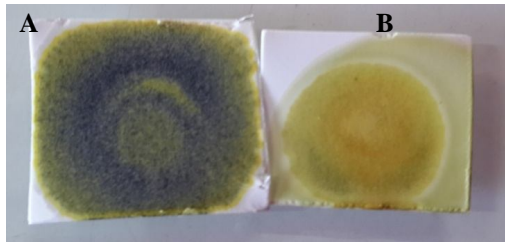
Gambar L7.2. Hasil skrining fitokimia ekstrak etanol golongan senyawa terpenoid B (blanko); St/t (setelah penambahan pereaksi Liebermann – Bouchard).



Gambar L7.3. Hasil skrining fitokimia ekstrak etanol golongan senyawa steroid A (blanko); B (setelah penambahan pereaksi Liebermann – Bouchard).



Gambar L7.4. Hasil skrining fitokimia ekstrak etanol golongan senyawa saponin A (blanko); B (setelah penambahan pereaksi HCl 2N).



Gambar L7.5. Hasil skrining fitokimia ekstrak etanol golongan senyawa alkaloid A (blanko); B (setelah penambahan pereaksi *Dragendorff*).



Gambar L7.6. Hasil skrining fitokimia ekstrak etanol golongan senyawa flavonoid B (blanko); Fl (setelah penambahan pereaksi H_2SO_4).



Gambar L7.7. Hasil skrining fitokimia ekstrak etanol golongan senyawa kuinon B (blanko); K (setelah penambahan pereaksi NaOH 1N).

LAMPIRAN 8
UJI SITOTOKSISITAS TERHADAP EKSTRAK ETANOL DAN
HASIL PENGAMATAN DENGAN METODE BSLT

A. Pembuatan baku induk

Berat ekstrak = 0,1004 gram

= 100,4 mg ditambahkan air laut buatan sebanyak 20ml

= 5020 ppm

DMSO = 1% x volume

= 1% x 20 ml

= 0,2 ml

= 200 μ l

Sisa air laut yang ditambahkan = 20 ml – 0,2 ml

= 19,8 ml

= 19.800 μ l

100,4 mg ekstrak dilarutkan dengan DMSO sebanyak 200 μ l, setelah larut ditambahkan air laut buatan sebanyak 19.800 μ l dan didapatkan baku induk dengan konsentrasi 5020 ppm.

B. Pembuatan larutan dengan konsentrasi 100 ppm, 200 ppm, 400 ppm, 800 ppm, dan 1600 ppm

1. Pembuatan untuk konsentrasi 100 ppm

$$\frac{0,1 \text{ ml}}{5 \text{ ml}} \times 5020 \text{ ppm} = 100,4 \text{ ppm}$$

0,1 ml dipipet dari baku induk 5020 ppm, kemudian ditambahkan air laut buatan sampai batas tanda pada vial (5 ml)

2. Pembuatan untuk konsentrasi 200 ppm

$$\frac{0,2 \text{ ml}}{5 \text{ ml}} \times 5020 \text{ ppm} = 200,8 \text{ ppm}$$

0,2 ml dipipet dari baku induk 5020 ppm, kemudian ditambahkan air laut buatan sampai batas tanda pada vial (5 ml)

3. Pembuatan untuk konsentrasi 400 ppm

$$\frac{0,4 \text{ ml}}{5 \text{ ml}} \times 5020 \text{ ppm} = 401,6 \text{ ppm}$$

0,4 ml dipipet dari baku induk 5020 ppm, kemudian ditambahkan air laut buatan sampai batas tanda pada vial (5 ml)

4. Pembuatan untuk konsentrasi 800 ppm

$$\frac{0,8 \text{ ml}}{5 \text{ ml}} \times 5020 \text{ ppm} = 803,2 \text{ ppm}$$

0,8 ml dipipet dari baku induk 5020 ppm, kemudian ditambahkan air laut buatan sampai batas tanda pada vial (5 ml)

5. Pembuatan untuk konsentrasi 1600 ppm

$$\frac{1,6 \text{ ml}}{5 \text{ ml}} \times 5020 \text{ ppm} = 1606,4 \text{ ppm}$$

1,6 ml dipipet dari baku induk 5020 ppm, kemudian ditambahkan air laut buatan sampai batas tanda pada vial (5 ml)

C. Hasil pengamatan uji sitotoksitas dengan metode BSLT

Konsentrasi	Replikasi	Jumlah <i>nauplii</i> mati	Jumlah <i>nauplii</i> hidup
0 ppm	1	0	10
	2	0	10
	3	0	10
	4	0	10
	5	0	10
100,4 ppm	1	5	5
	2	4	6
	3	5	5
	4	5	5
	5	4	6
200,8 ppm	1	4	6
	2	5	5
	3	3	7
	4	6	4
	5	5	5
401,6 ppm	1	6	5
	2	7	3
	3	6	4
	4	5	5
	5	6	4
803,2 ppm	1	9	1
	2	10	0
	3	9	1
	4	9	1
	5	10	0
1606,4 ppm	1	9	1
	2	10	0
	3	9	1
	4	10	0
	5	8	2

LAMPIRAN 9

UJI SITOTOKSISITAS TERHADAP FRAKSI EKSTRAK ETANOL DAN HASIL PENGAMATAN DENGAN METODE BSLT

A. Pembuatan baku induk

1. Perhitungan vial A

$$\begin{aligned}
 \text{Berat vial + isi} &= 10,0352 \text{ g} \\
 \text{Berat vial kosong} &= 9,9921 \text{ g} \\
 \text{Berat zat} &= (\text{berat vial + isi}) - \text{berat vial kosong} \\
 &= 10,0352 \text{ g} - 9,9921 \text{ g} \\
 &= 0,0431 \text{ g}
 \end{aligned}$$

Membuat baku induk 5000 ppm

$$\begin{aligned}
 \text{Berat zat} &= 0,0431 \text{ g} \\
 &= 43.100 \text{ } \mu\text{g} \\
 5000 \text{ } \mu\text{g} / \text{ml} &= 43.100 \text{ } \mu\text{g} / x \text{ ml}
 \end{aligned}$$

$$x \text{ ml} = 8,62 \text{ ml} = 8.620 \text{ } \mu\text{l}$$

Perhitungan DMSO

1 % x volume air laut yang ditambahkan

$$1 \% \times 8.620 \text{ } \mu\text{l} = 86,2 \text{ } \mu\text{l} \sim 86 \text{ } \mu\text{l}$$

Sisa air laut buatan yang ditambahkan

$$8.620 \text{ } \mu\text{l} - 86 \text{ } \mu\text{l} = 8.534 \text{ } \mu\text{l}$$

43.100 μg fraksi ditambahkan DMSO sebanyak 86 μl dilarutkan sampai larut, selanjutnya ditambahkan sisa air laut buatan sebanyak 8.534 μl dan didapatkan baku induk dengan konsentrasi 5000 ppm.

2. Perhitungan vial B

$$\begin{aligned}\text{Berat vial + isi} &= 9,9727 \text{ g} \\ \text{Berat vial kosong} &= 9,8812 \text{ g} \\ \text{Berat zat} &= (\text{berat vial + isi}) - \text{berat vial kosong} \\ &= 9,9727 \text{ g} - 9,8812 \text{ g} \\ &= 0,0915 \text{ g}\end{aligned}$$

Membuat baku induk 5000 ppm

$$\begin{aligned}\text{Berat zat} &= 0,0915 \text{ g} \\ &= 91.500 \mu\text{g} \\ 5000 \mu\text{g/ml} &= 91.500 \mu\text{g} / x \text{ ml} \\ x \text{ ml} &= 18,3 \text{ ml} = 18.300 \mu\text{l}\end{aligned}$$

Perhitungan DMSO

$$\begin{aligned}1 \% \times \text{volume air laut yang ditambahkan} \\ 1 \% \times 18.300 \mu\text{l} &= 183 \mu\text{l} \\ \text{Sisa air laut buatan yang ditambahkan} \\ 18.300 \mu\text{l} - 183 \mu\text{l} &= 18.117 \mu\text{l}\end{aligned}$$

91.500 μg fraksi ditambahkan DMSO sebanyak 183 μl dilarutkan sampai larut, selanjutnya ditambahkan sisa air laut buatan sebanyak 18.117 μl dan didapatkan baku induk dengan konsentrasi 5000 ppm.

B. Pembuatan larutan dengan konsentrasi 100 ppm, 200 ppm, 400 ppm, 800 ppm, dan 1600 ppm

$$\begin{aligned}\text{Baku induk 5000 ppm} &= \text{vial A} + \text{vial B} \\ &= 8.620 \mu\text{l} + 18.300 \mu\text{l} \\ &= 26.920 \mu\text{l}\end{aligned}$$

1. Pembuatan untuk konsentrasi 100 ppm
0,1 ml dipipet dari baku induk 5000 ppm, kemudian ditambahkan air laut buatan sampai batas tanda pada vial (5 ml).
2. Pembuatan untuk konsentrasi 200 ppm
0,2 ml dipipet dari baku induk 5000 ppm, kemudian ditambahkan air laut buatan sampai batas tanda pada vial (5 ml).
3. Pembuatan untuk konsentrasi 400 ppm
0,4 ml dipipet dari baku induk 5000 ppm, kemudian ditambahkan air laut buatan sampai batas tanda pada vial (5 ml).
4. Pembuatan untuk konsentrasi 800 ppm
0,8 ml dipipet dari baku induk 5000 ppm, kemudian ditambahkan air laut buatan sampai batas tanda pada vial (5 ml).
5. Pembuatan untuk konsentrasi 1600 ppm
1,6 ml dipipet dari baku induk 5000 ppm, kemudian ditambahkan air laut buatan sampai batas tanda pada vial (5 ml).

C. Hasil pengamatan uji sitotoksitas dengan metode BSLT

Konsentrasi	Replikasi	Jumlah <i>nauplii</i> mati	Jumlah <i>nauplii</i> hidup
0 ppm	1	0	10
	2	0	10
	3	0	10
	4	0	10
	5	0	10
100 ppm	1	2	8
	2	3	7
	3	2	8
	4	4	6
	5	3	7
200 ppm	1	2	8
	2	4	6
	3	3	7
	4	2	8
	5	4	6
400 ppm	1	3	7
	2	4	6
	3	4	6
	4	4	6
	5	3	7
800 ppm	1	6	4
	2	6	4
	3	5	5
	4	5	5
	5	7	3
1600 ppm	1	7	3
	2	7	3
	3	6	4
	4	7	3
	5	9	1

LAMPIRAN 10
PENETASAN TELUR ARTEMIA DAN PEMBAGIAN KELOMPOK
PERLAKUAN



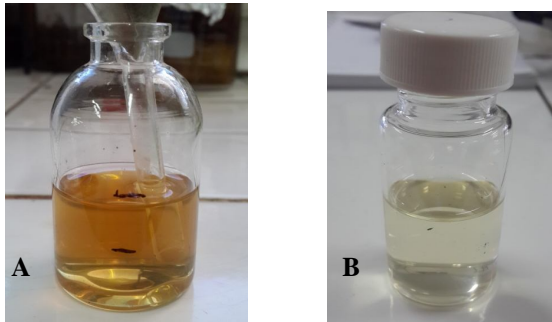
Gambar L10.1. Tempat penetas telur *Artemia*.



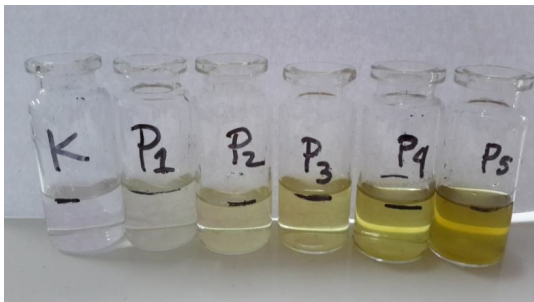
Gambar L10.2. Garam krosok.



Gambar L10.3. Media hidup telur *Artemia* (air laut buatan).



Gambar L10.4. Baku induk A (ekstrak etanol); B (fraksi kloroform).



Gambar L10.5. Pembagian kelompok perlakuan ekstrak etanol.
Keterangan: K (kontrol); P1 (100,4 ppm); P2 (200,8 ppm); P3 (401,6 ppm); P5 (803,2 ppm);
P6 (1606,4 ppm).



Gambar L10.6. Pembagian kelompok perlakuan terhadap fraksi kloroform.
Keterangan: K (kontrol); P1 (100 ppm); P2 (200 ppm); P3 (400 ppm); P5 (800 ppm);
P6 (1600 ppm).

LAMPIRAN 11

FRAKSINASI ALKALOID DAN HASIL

A. Penimbangan ekstrak kental

1. 1,0078 g
2. 5,0015 g
3. 5,0020 g
4. 5,0035 g
5. 5,0032 g

Fraksinasi I

1,0078 gram ekstrak ditambah 10 ml MeOH – H₂O dilarutkan hingga larut kemudian disaring. Filtrat ditampung lalu ditambahkan H₂SO₄ sebanyak 1,3 ml dan didapatkan pH 4. Kemudian diekstraksi dengan CHCl₃ 50 ml sebanyak 3 kali dan diambil lapisan air asam. Lapisan air asam selanjutnya ditambahkan NH₄OH sebanyak 1,6 ml dan didapatkan pH 10, selanjutnya diekstraksi dengan CHCl₃ 100 ml sebanyak 2 kali dan diambil lapisan CHCl₃. Lapisan CHCl₃ ditampung dalam vial dan diuapkan

Fraksinasi II

5,0015 gram ekstrak ditambah 50 ml MeOH – H₂O dilarutkan hingga larut kemudian disaring. Filtrat ditampung lalu ditambahkan H₂SO₄ sebanyak 1,3 ml dan didapatkan pH 4. Kemudian diekstraksi dengan CHCl₃ 250 ml sebanyak 3 kali dan diambil lapisan air asam. Lapisan air asam selanjutnya ditambahkan NH₄OH sebanyak 1,6 ml dan didapatkan pH 10, selanjutnya diekstraksi dengan CHCl₃ 125 ml sebanyak 2 kali dan

diambil lapisan CHCl_3 . Lapisan CHCl_3 ditampung dalam vial dan diuapkan.

Fraksinasi III

5,0020 gram ekstrak ditambah 50 ml $\text{MeOH} - \text{H}_2\text{O}$ dilarutkan hingga larut kemudian disaring. Filtrat ditampung lalu ditambahkan H_2SO_4 sebanyak 0,8 ml dan didapatkan pH 4. Kemudian diekstraksi dengan CHCl_3 250 ml sebanyak 3 kali dan diambil lapisan air asam. Lapisan air asan selanjutnya ditambahkan NH_4OH sebanyak 1,5 ml dan didapatkan pH 10, selanjutnya diekstraksi dengan CHCl_3 125 ml sebanyak 2 kali dan diambil lapisan CHCl_3 . Lapisan CHCl_3 ditampung dalam vial dan diuapkan.

Fraksinasi IV

5,0035 gram ekstrak ditambah 50 ml $\text{MeOH} - \text{H}_2\text{O}$ dilarutkan hingga larut kemudian disaring. Filtrat ditampung lalu ditambahkan H_2SO_4 sebanyak 1,1 ml dan didapatkan pH 4. Kemudian diekstraksi dengan CHCl_3 250 ml sebanyak 3 kali dan diambil lapisan air asam. Lapisan air asan selanjutnya ditambahkan NH_4OH sebanyak 1,4 ml dan didapatkan pH 10, selanjutnya diekstraksi dengan CHCl_3 125 ml sebanyak 2 kali dan diambil lapisan CHCl_3 . Lapisan CHCl_3 ditampung dalam vial dan diuapkan.

Fraksinasi V

5,0032 gram ekstrak ditambah 50 ml $\text{MeOH} - \text{H}_2\text{O}$ dilarutkan hingga larut kemudian disaring. Filtrat ditampung lalu ditambahkan H_2SO_4 sebanyak 0,5 ml dan didapatkan pH 4. Kemudian diekstraksi dengan CHCl_3 250 ml sebanyak 3 kali dan diambil lapisan air asam. Lapisan air asan selanjutnya ditambahkan

NH₄OH sebanyak 0,4 ml dan didapatkan pH 10, selanjutnya diekstraksi dengan CHCl₃ 125 ml sebanyak 2 kali dan diambil lapisan CHCl₃. Lapisan CHCl₃ ditampung dalam vial dan diuapkan.

HASIL FRAKSINASI

Berat ekstrak (gram)	Berat vial + zat (gram)	Berat vial kosong (gram)	Berat zat (gram)
1,0078	23,2921	23,2855	0,0066
	22,6550	22,6494	0,0056
	23,5470	23,5431	0,0039
	22,4543	22,4491	0,0052
	22,7478	22,7245	0,0233
	22,9233	22,9172	0,0061
	13,2866	13,2279	0,0587
	13,0483	12,9542	0,0941
	13,0970	13,0388	0,0582
	13,3124	13,1727	0,1397
5,0015	12,3921	12,3493	0,0428
	10,9212	10,8022	0,1190
	9,9654	9,9293	0,0361
	9,9515	9,9272	0,0243
	10,4205	10,3452	0,0753
	10,8438	10,7342	0,1096
	10,0358	9,983	0,0537
	10,2537	10,2163	0,0374
	10,9211	10,8178	0,1033
5,0020	10,9001	10,8217	0,0784
	10,7196	10,6353	0,0843
	10,3296	10,2737	0,0559
	10,1588	9,9301	0,2287
	9,9727	9,8812	0,0951
	10,9491	10,8982	0,0437
	13,7608	13,7588	0,0020
	23,0243	23,0184	0,0059
	13,4262	13,4231	0,0031
5,0035	22,1918	22,1898	0,0020
	10,6271	10,5931	0,0340
	22,3459	22,3434	0,0025
	13,7623	13,7602	0,0021
	10,0766	10,0050	0,0761
	10,9042	10,8190	0,0852
	10,9163	10,8428	0,6735
	10,0639	9,9389	0,1250
	10,0352	9,9921	0,0431
5,0032	10,8777	10,7772	0,1005
	10,1442	10,0451	0,0991
	10,1586	10,1018	0,0568
	10,9175	10,8316	0,0859
	9,9993	9,9382	0,0611
	10,2451	10,1415	0,1036
	10,2680	10,1863	0,0817

Lanjutan

Berat ekstrak	Berat vial + zat (gram)	Berat vial kosong (gram)	Berat zat (gram)
5,0032	10,4841	10,3867	0,0974
	10,1043	10,0323	0,0720
	9,9644	9,6003	0,3641
Total			3,7603

LAMPIRAN 12

KLT

Penimbangan ekstrak

1,0021 gram ditambahkan etanol sebanyak 10 ml. Kemudian dipipet sebanyak 100 μ l dan ditambahkan lagi dengan etanol sebanyak 1 ml.

Penimbangan fraksi

$$\text{Berat vial + zat} = 10,2537 \text{ gram}$$

$$\text{Berat vial kosong} = 10,2163 \text{ gram}$$

$$\begin{aligned}\text{Berat zat} &= (\text{berat vial + zat}) - \text{berat vial kosong} \\ &= 10,2537 \text{ g} - 10,2163 \text{ g} \\ &= 0,0374 \text{ g} \\ &= 37.400 \text{ } \mu\text{g}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Berat zat} &= 37.100 \text{ } \mu\text{g} / 5 \text{ ml} \\ &= 7.480 \text{ ppm}\end{aligned}$$

Penotolan pada plat KLT

$$\begin{aligned}\text{Ekstrak} &= 2 \times \text{penotolan (1 penotolan} = 2 \mu\text{l)} \\ &= 4 \mu\text{l}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Fraksi} &= 30 \times \text{penotolan (1 penotolan} = 2 \mu\text{l)} \\ &= 60 \mu\text{l}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Pembanding} &= 1 \times \text{penotolan (1 penotolan} = 2 \mu\text{l)} \\ &= 2 \mu\text{l}\end{aligned}$$

Eluen yang digunakan

Campuran kloroform – metanol (1:4)

$$\text{Kloroform} = \frac{1}{5} \times 15 \text{ ml} = 3 \text{ ml}$$

$$\text{Metanol} = \frac{4}{5} \times 15 \text{ ml} = 12 \text{ ml}$$

Lampiran 13
Perhitungan Data Statistik SPSS 17.0 dengan Menggunakan Analisis
Probit terhadap Ekstrak Etanol Daun Senggugu

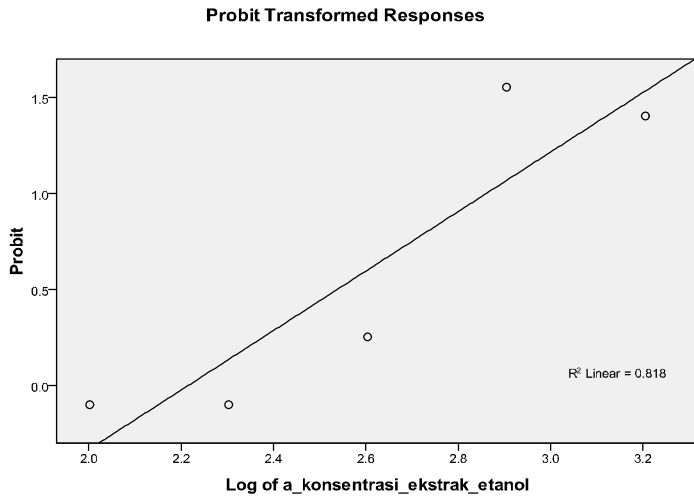
Confidence Limits

Proba bility	95% Confidence Limits for a_konsentrasi			95% Confidence Limits for log(a_konsentrasi) ^b		
	Estimate	Lower Bound	Upper Bound	Estimate	Lower Bound	Upper Bound
PRO .010	4.451	.000	35.431	.648	-12.682	1.549
BIT ^a .020	6.816	.000	44.879	.834	-11.169	1.652
.030	8.933	.000	52.200	.951	-10.210	1.718
.040	10.948	.000	58.528	1.039	-9.489	1.767
.050	12.918	.000	64.274	1.111	-8.903	1.808
.060	14.872	.000	69.639	1.172	-8.404	1.843
.070	16.827	.000	74.741	1.226	-7.967	1.874
.080	18.794	.000	79.654	1.274	-7.575	1.901
.090	20.783	.000	84.430	1.318	-7.220	1.926
.100	22.798	.000	89.107	1.358	-6.892	1.950
.150	33.446	.000	111.835	1.524	-5.539	2.049
.200	45.356	.000	134.816	1.657	-4.466	2.130
.250	58.901	.000	159.350	1.770	-3.548	2.202
.300	74.480	.002	186.691	1.872	-2.728	2.271
.350	92.572	.011	218.501	1.966	-1.972	2.339

.400	113.788	.055	257.461	2.056	-1.261	2.411
.450	138.931	.261	308.568	2.143	-.583	2.489
.500	169.095	1.168	382.620	2.228	.068	2.583
.550	205.807	4.891	507.501	2.313	.689	2.705
.600	251.283	18.324	773.171	2.400	1.263	2.888
.650	308.872	55.261	1551.548	2.490	1.742	3.191
.700	383.902	120.501	4744.307	2.584	2.081	3.676
.750	485.442	198.776	22284.782	2.686	2.298	4.348
.800	630.416	282.361	153371.562	2.800	2.451	5.186
.850	854.895	378.548	1631542.690	2.932	2.578	6.213
.900	1254.176	508.283	3.442E7	3.098	2.706	7.537
.910	1375.816	542.215	7.236E7	3.139	2.734	7.860
.920	1521.367	580.532	1.625E8	3.182	2.764	8.211
.930	1699.243	624.594	3.964E8	3.230	2.796	8.598
.940	1922.597	676.436	1.075E9	3.284	2.830	9.031
.950	2213.382	739.299	3.361E9	3.345	2.869	9.527
.960	2611.687	818.792	1.286E10	3.417	2.913	10.109
.970	3200.883	925.860	6.708E10	3.505	2.967	10.827
.980	4194.826	1086.405	6.051E11	3.623	3.036	11.782
.990	6424.220	1389.888	1.949E13	3.808	3.143	13.290

a. A heterogeneity factor is used.

b. Logarithm base = 10.



Gambar L13.1. Kurva hubungan nilai probit vs log konsentrasi ekstrak etanol daun senggugu.

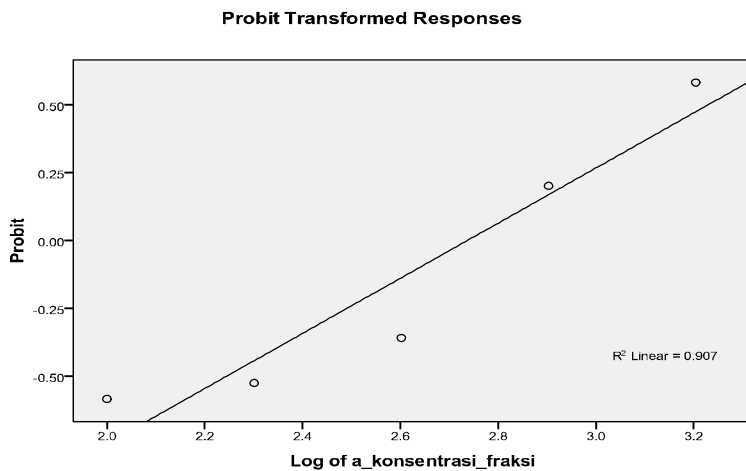
Lampiran 14
Perhitungan Data Statistik SPSS 17.0 dengan Menggunakan Analisis
Probit terhadap Fraksi Ekstrak Etanol Daun Senggugu

Confidence Limits

Proba bility	95% Confidence Limits for a_konsentrasi_fraksi			95% Confidence Limits for log(a_konsentrasi_fraksi) ^a		
	Estimate	Lower Bound	Upper Bound	Estimate	Lower Bound	Upper Bound
PROB .010	2.906	.137	11.740	.463	-.864	1.070
IT .020	5.370	.366	18.419	.730	-.437	1.265
.030	7.930	.682	24.529	.899	-.166	1.390
.040	10.631	1.090	30.444	1.027	.037	1.483
.050	13.494	1.594	36.307	1.130	.203	1.560
.060	16.531	2.204	42.194	1.218	.343	1.625
.070	19.751	2.926	48.151	1.296	.466	1.683
.080	23.162	3.771	54.211	1.365	.576	1.734
.090	26.775	4.747	60.399	1.428	.676	1.781
.100	30.596	5.867	66.736	1.486	.768	1.824
.150	53.153	14.044	101.248	1.726	1.147	2.005
.200	82.446	27.914	141.970	1.916	1.446	2.152
.250	120.150	49.891	191.381	2.080	1.698	2.282
.300	168.500	83.030	253.305	2.227	1.919	2.404
.350	230.516	130.748	334.387	2.363	2.116	2.524

.400	310.348	195.909	446.885	2.492	2.292	2.650
.450	413.810	279.575	613.080	2.617	2.446	2.788
.500	549.252	381.453	870.396	2.740	2.581	2.940
.550	729.025	503.047	1278.468	2.863	2.702	3.107
.600	972.063	650.215	1936.460	2.988	2.813	3.287
.650	1308.706	833.948	3023.368	3.117	2.921	3.480
.700	1790.376	1072.211	4888.250	3.253	3.030	3.689
.750	2510.845	1395.460	8273.249	3.400	3.145	3.918
.800	3659.089	1860.507	14950.787	3.563	3.270	4.175
.850	5675.630	2589.181	29942.400	3.754	3.413	4.476
.900	9860.164	3906.826	72065.873	3.994	3.592	4.858
.910	11267.304	4312.751	89141.840	4.052	3.635	4.950
.920	13024.453	4800.832	112327.304	4.115	3.681	5.050
.930	15274.423	5400.489	144865.674	4.184	3.732	5.161
.940	18249.724	6157.924	192505.257	4.261	3.789	5.284
.950	22356.698	7150.651	266297.908	4.349	3.854	5.425
.960	28377.501	8521.032	389989.113	4.453	3.930	5.591
.970	38044.861	10567.202	623570.463	4.580	4.024	5.795
.980	56175.663	14060.694	1164256.054	4.750	4.148	6.066
.990	103827.081	22037.260	3117432.978	5.016	4.343	6.494

a. Logarithm base = 10.



Gambar L14.1. Kurva hubungan nilai probit vs log konsentrasi fraksi ekstrak etanol daun senggugu.